

Решение системы показывает, что у вершины растения коэффициент обогащения резко возрастает у всех веществ. Также приведены данные для коэффициентов обогащения из различных литературных источников. Они сопоставляются с результатами из модели.

Данная модель не только качественно показывает процесс разделения изотопов, но и позволяет предсказать некоторые величины относительных концентраций и величин коэффициентов обогащения.

Выражение для коэффициента обогащения позволяет рассмотреть зависимости от различных параметров – например, от коэффициента диффузии, который для изотопов одного вещества примерно одинаков, или от энергии активации. Графики показывают, что в случае неодинаковой энергии активации при увеличении разницы между E_1 и E_2 коэффициент обогащения существенно возрастает – это в некоторой степени объясняет более малые по модулю величины отклонения, чем в литературных источниках. Многие вещества содержатся в растениях во многих соединениях, что и даёт разную энергию активации.

Были вычислены величины коэффициента обогащения для таких веществ, как углерод (-11.17‰), водород (-26.67‰), кислород (54.09‰), железо (-2.91‰) и другие. Для железа и углерода результат совпадает с данными из литературы. Несовпадение для большинства веществ, (особенно металлов) обусловлено тем, что они состоят в комплексах из нескольких тысяч атомов и это даёт крайне низкую скорость молекулы.

Несмотря на несовпадение результатов модели для изотопов некоторых веществ, модель наглядно демонстрирует физику разделения при испарении и роль различных параметров, факторов при испарении.

В ПОЛЬЗУ ФРЕЙМВОРКА ДЛЯ ОЦЕНКИ СТРУКТУРНЫХ BPMN-МОДЕЛЕЙ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ В СЕКТОРЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

Генералова А.А.

Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина,
г. Екатеринбург, Россия

E-mail: generalovasasha@gmail.com

TOWARDS A FRAMEWORK FOR EVALUATING STRUCTURAL MODELS OF BUSINESS PROCESSES WITH BPMN IN HEALTH SECTOR

Generalova A.A.^{1*}

¹⁾ Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

In the field of health management, business processes are focused on achieving their objective of providing quality medical assistance. Business processes in hospitals are very complex and variable. The first objective of this work is to show the experience obtained in business processes modelling and second, to present the results in graphical visualization of

the conceptual models of certain hospital processes. Next step is to develop a framework that allows us to evaluate the structural models with BPMN.

В области здравоохранения бизнес-процессы нацелены на обеспечение качественной медицинской помощи. Чтобы быть настолько эффективными, насколько это возможно, необходимо организовывать свою деятельность максимально прозрачно. Однако сделать это непросто, т.к. процессы в больницах сложны и изменчивы, поскольку являются комбинацией современных технологий, значительных объемов данных и большого числа людей. На эффективность обслуживания пациентов влияют медицинское оборудование, собираемая из разных источников информация и, конечно, персонал [1]. Поэтому среды для моделирования и анализа бизнес-процессов в медицинских учреждениях должны содержать знания обо всех аспектах процессов, описание функций и ответственных за них сотрудников.

В системах управления бизнес-процессами для моделирования организационных процессов часто используют специально разработанную нотацию BPMN [2]. Среди инструментальных средств таких систем присутствует встроенная проверка правильности нотации языка моделирования. Однако только лишь соблюдение нотации не гарантирует качество структурной модели. Для определения правильности построения требуется аналитик с высокой квалификацией: он должен разбираться в предметной области процесса, чтобы проверить соблюдение логики выполнения и проанализировать процесс с точки зрения выбора последующей стратегии его улучшения. При этом специалист должен обладать достаточными знаниями о моделировании в нотации BPMN. Как мы понимаем, найти подходящего аналитика достаточно трудно, к тому же содержать его в штате сотрудников очень затратно [3]. Это приводит нас к мысли о том, что требуются специальные инструментальные средства для выполнения функции анализа структурных моделей. Проблема заключается в том, что в данный момент в системах моделирования бизнес-процессов не представлено таких средств анализа.

Нами приводится пример применения технологии моделирования бизнес-процессов в медицинском учреждении. Наша цель – показать, во-первых, опыт, полученный в процессе создания концептуальных моделей определенных процессов с использованием BPMN, и, во-вторых, результаты, полученные в виде графической визуализации. Следующий шаг – разработать фреймворк, который позволит оценивать качество структурных BPMN-моделей бизнес-процессов.

1. Martinho R., Rijo R., Nunes A., Complexity analysis of a business process automation: case study on a healthcare organization (2015)
2. Rolon E., Chavira G., Orozco J., Soto P., Towards a framework for evaluating usability of business process models with BPMN in health sector (2015)
3. Репин В.В., Елиферов В.Г., Процессный подход к управлению. Моделирование бизнес-процессов, Манн, Иванов и Фербер (2013)